



**Ministero delle Attività Produttive**  
*Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività*  
*Ufficio Italiano Brevetti e Marchi*  
*Ufficio G2*



**Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:**

**Invenzione Industriale**

N. **RN2003 A 000021**

*Si dichiara che l'unica copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Roma, li **29 DIC. 2003**

IL DIRIGENTE

*Paola Giuliano*

**Dr.ssa Paola Giuliano**

## AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

MODULO A

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO

## A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione ASCOR CHIMICI S.r.l.  
Residenza Fraz. CAPOCOLLE - BERTINORO (FC) codice 00136770401  
2) Denominazione \_\_\_\_\_  
Residenza \_\_\_\_\_ codice \_\_\_\_\_

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome Dott. Marco PAOLIZZI cod. fiscale 00850400151  
denominazione studio di appartenenza BUGNION S.p.A.  
via A. Valentini n. 11/15 città RIMINI cap 47900 (prov) RN

## C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_ cap \_\_\_\_\_ (prov) \_\_\_\_\_

## D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) \_\_\_\_\_

gruppo/sottogruppo ☐ / ☐

UNA COMPOSIZIONE DI MATERIA COMPRENDENTE PARTICELLE CONTENENTI CLORURO DI COLINA DA SOMMINISTRARE IN FORMA RUMINALMENTE PROTETTA E POST-RUMINALMENTE EFFICACE.

ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒SE ISTANZA: DATA ☐ / ☐ / ☐N. PROTOCOLLO ☐

## E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

1) Sig. CAVASSINI Paolo 3) Sig. MEINERS Jean Antoine  
2) Sig. CICOGNANI Paolo 4) \_\_\_\_\_

## PRIORITA'

Nazione o  
organizzazione

Tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato  
S/RSCIOGLIMENTO RISERVE  
Data N° Protocollo

1) \_\_\_\_\_ / / \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_ / / \_\_\_\_\_

## G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA CULTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

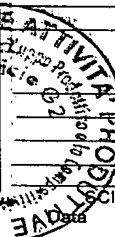
## H. ANNOTAZIONI SPECIALI

## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) ☒ PROV ☐ n. pag 35 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni  
(obbligatorio 1 esemplare)  
Doc. 2) ☐ PROV ☐ n. tav ☐ disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)  
Doc. 3) ☒ RIS ☐ lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale  
Doc. 4) ☒ RIS ☐ designazione inventore  
Doc. 5) ☐ RIS ☐ documenti di priorità con traduzione in italiano  
Doc. 6) ☐ RIS ☐ autorizzazione o atto di cessione  
Doc. 7) ☐ nominativo completo del richiedente

8) attestati di versamento, totale 18 Euro Duecentonovantuno/80

SCIOGLIMENTO RISERVE  
Data N° protocollo

Confronta singole priorità

obbligatorio

COMPILATO IL 18 / 07 / 2003 FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)per procura firma il mandatarioCONTINUA (S/NO) ☒ NODott. Marco PAOLIZZIDEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA (S/NO) ☒ SICAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO AGRICOLTURA DI RIMINIcodice 99

VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA

RN2003A000021

Reg. A

L'anno DUEMILATRE

il giorno

VENTUNO

del mese di

LUGLIO

Il (I) richiedente (I) sopraindicato (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraportato.

ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE

VERONICA MAZZER

L'UFFICIALE ROGANTE

Marco Paolizzi

## RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA RN2003A000021

REG. A

DATA DI DEPOSITO 21 / 07 / 2003

NUMERO BREVETTO \_\_\_\_\_

DATA DI RILASCIO ☐ / ☐ / ☐

## A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione \_\_\_\_\_

Residenza \_\_\_\_\_

## TITOLO

UNA COMPOSIZIONE DI MATERIA COMPRENDENTE PARTICELLE CONTENENTI CLORURO DI COLINA DA SOMMINISTRARE IN FORMA RUMINALMENTE PROTETTA E POST-RUMINALMENTE EFFICACE.

Classe proposta (sez./cl./scl/) ☐

(gruppo sottogruppo)

☐ / ☐

## L. RIASSUNTO

Una composizione di materia comprendente particelle contenenti cloruro di colina da somministrare in forma ruminalmente protetta e post-ruminalmente efficace, ciascuna particella comprendendo un nucleo che contiene cloruro di colina ed un rivestimento protettivo che circonda il nucleo e protegge il cloruro di colina dall'attività ruminale mentre ne permette il rilascio nella porzione post-ruminale dell'apparato digestivo di un ruminante. Il nucleo consiste principalmente di cloruro di colina nella forma di una polvere cristallina secca e, in combinazione, il rivestimento protettivo che circonda il nucleo comprende uno strato esterno continuo costituito principalmente da cera carnauba ed uno strato interno continuo costituito da una sostanza idrofoba.

Un pellet alimentare contenente la composizione di materia ed un premiscelato per alimenti contenente la composizione di materia. Un premiscelato per alimenti che contiene pellet alimentari contenenti la composizione di materia. Cibo miscelato in forma non pellettizzata contenente la composizione di materia.



## M. DISEGNO

RN 2003A 000021

Dott. Marco PAOLIZZI  
Albo Prot. - N. 1006B

### DESCRIZIONE

Annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE dal titolo:

**UNA COMPOSIZIONE DI MATERIA COMPRENDENTE  
PARTICELLE CONTENENTI CLORURO DI COLINA DA  
SOMMINISTRARE IN FORMA RUMINALMENTE PROTETTA E  
POST-RUMINALMENTE EFFICACE.**

a nome: ASCOR CHIMICI S.r.l., di nazionalità italiana, con sede in Fraz.  
CAPOCOLLE - BERTINORO (FC) 47032 - Via Piana, 265.

Inventori designati: Sig. CAVASSINI Paolo, Sig. CICOGNANI Paolo, Sig.  
MEINERS Jean Antoine.

Il Mandatario: Dott. Marco PAOLIZZI c/o BUGNION S.p.A., Via A. Valentini,  
11/15 - 47900 Rimini (RN).

Depositata il 21 LUG 2003 al N. RN 2003A 000021

\*\*\*\*\*

La presente invenzione riguarda una composizione di materia comprendente  
particelle contenenti cloruro di colina da somministrare in forma ruminalmente  
protetta e post-ruminalmente efficace.

È divenuta pratica comune integrare la dieta degli animali utilizzando certi  
additivi alimentari, l'uso dei quali può o migliorare in generale le condizioni di  
salute degli animali, oppure accrescere le efficienze alimentari negli animali  
dedicati alla produzione di carne, oppure accrescere la produttività e/o la qualità  
del latte in animali produttori di latte.

Tra questi additivi la colina è stata di recente oggetto di una particolare  
attenzione, con particolare riferimento all'allevamento dei ruminanti.

Il termine "ruminante" indica un animale ungulato con un numero pari di dita,  
avente un complesso di stomaco a 3 o 4 camere e caratterizzato dal rimasticare  
ciò che ha già inghiottito (per esempio: bovini, bisonti, pecore, capre e simili).

21 LUG 2003



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA, ARTIGIANATO  
E AGRICOLTURA  
RIMINI  
IL Funzionario  
Dott.ssa *Chiara Cellini*

Se non specificato altrimenti, il termine “colina” in generale significa la colina stessa, derivati della colina, una composizione contenente colina, un composto della colina o una miscela di composti della colina. La colina è disponibile in molte forme, come: colina, cloruro di colina, bitartrato di colina, citrato diidrogeno di colina, bicarbonato di colina, solfato di colina e idrossido di colina, tra gli altri derivati. In linea di principio, qualsiasi forma di colina è stata considerata applicabile nel settore, poiché in generale è la colina stessa, e non la forma in cui questa si trova, ad essere l’additivo efficace.

La preferita forma di colina è, in generale, il cloruro di colina, poiché risulta facilmente disponibile e presenta un elevato contenuto specifico di colina.

La colina è un nutriente essenziale per la crescita e per le prestazioni normali di un animale. La colina è un componente essenziale per le pareti cellulari, per la trasmissione nervosa (è un precursore dell’acetilcolina), per il metabolismo e il trasporto dei grassi. La colina è anche una importante sorgente di gruppi metile labili (gruppi metile labili che, nella dieta degli animali, possono anche essere forniti dalla metionina e dalla betaina e possono anche venire sintetizzati usando acido folico e vitamina B12).

Normalmente, la colina viene fornita ai ruminanti in quantità adeguate come risultato della sintesi da parte della microflora ruminale, per esempio in programmi di alimentazione di mucche che utilizzino primariamente diete a base di foraggio. I protozoi sembrano essere le specie principali coinvolte nella sintesi della colina. Di conseguenza, diete che causino condizioni ruminali che compromettono la crescita e la proliferazione dei protozoi possono risultare in una inadeguata fornitura di colina all’animale e possono trarre beneficio dall’aggiunta di colina alla dieta. Esempi di questi tipi di diete possono essere: diete ad alta concentrazione, le quali frequentemente producono pH ruminali nell’intervallo da 5,5 a 5,8, minore di quello ottimale per la proliferazione dei protozoi; diete che prevedono l’inclusione di grassi, i quali grassi possono indurre una ulteriore riduzione della popolazione di protozoi, probabilmente come conseguenza della riduzione di pH ruminale che avviene con un’alimentazione grassa, oppure come effetto diretto dei grassi sui protozoi.

21 LUG 2003



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA, ARTIGIANATO  
E AGRICOLTURA  
RIMINI

Il Funzionario  
Dott. Marco Paolizzi

RN2003A000021

Dott. Marco PAOLIZZI  
Albo Prof. - N. 1006B

La colina integrativa pare avere un effetto sulle efficienze alimentari.

Inoltre i ricercatori hanno mostrato che, come composto lipotropico e come donatore di metile, la colina integrativa della dieta ha un effetto sia sulla produzione che sulla composizione del latte. Questo effetto è stato trovato nei ruminanti e, in particolare, nelle vacche da latte.

Inoltre la colina sembra migliorare il trasporto dei lipidi mobilitati dai tessuti adiposi attraverso il fegato verso la ghiandola mammaria.

In generale, la colina è benefica per la salute degli animali: la colina integrativa può prevenire la sindrome da scarsità di grassi ("low-fat" syndrome), particolarmente quando si danno da mangiare razioni a basso rapporto foraggio:concentrato.

La relazione colina-metionina sembra essere critica. In periodi di bilancio energetico negativo durante la vita dell'animale, l'interazione tra il metabolismo dei gruppi metile, della metionina e del glucosio può influenzare la richiesta di metionina. Nel caso in cui vi sia una mancanza di colina, la metionina sembra rimpiazzare la colina. Quando la metionina è ad un livello insufficiente, la colina risparmia la metionina come donatore di metile. Questo fatto suggerisce la possibilità di integrare colina per ridurre il catabolismo della metionina come donatore di metile, in tal modo probabilmente avendo effetto su un salvataggio metabolico di questo aminoacido che è essenziale per la sintesi proteica.

L'incorporazione di colina è perciò un fattore importante nell'integrazione della dieta dei ruminanti. Allo stesso tempo è noto che la colina, come molti materiali biologicamente attivi, è utilizzata in modo inefficiente dai ruminanti quando viene impiegata come additivo alimentare direttamente miscelata nella razione, a causa della degradazione che si verifica nel rumine, il quale è essenzialmente un fermentatore continuo. Un ruminante permette ad una grande varietà di microorganismi di vivere nel proprio rumine sotto condizioni neutre (cioè a pH variabili tra 5 e 8) e si avvantaggia della loro azione microbica per digerire ed usare ingredienti (come la cellulosa) che non possono per natura essere digeriti da un animale monogastrico e che non hanno alcun diretto valore nutritivo per l'ospite, convertendoli in prodotti che possono essere assimilati ed utilizzati

21 LUG 2003



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA, ARTIGIANATO  
E AGRICOLTURA  
RIMINI  
IL Funzionario  
Dott. *Chiara Cellenti*

dall'ospite. D'altro canto, l'azione microbica che avviene nel rumine presenta certi svantaggi. Sostanze molto preziose (come la colina) possono essere soggette o a modifica chimica o a digestione da parte dei microorganismi ruminali e trasformate in sostanze di valore nutritivo molto inferiore.

5 Pertanto, la colina deve essere fornita per via orale ai ruminanti in forma ruminalmente protetta.

Il termine "ruminalmente protetta" significa avere la capacità di passare attraverso il rumine senza essere sostanzialmente decomposta.

10 È critico che la colina sia "post-ruminalmente efficace", il che significa colina somministrata per via orale che passi attraverso il rumine, ma che non faccia effetto fino a quando non abbia raggiunto un punto successivo al rumine. Pertanto, ai fini di un efficiente allevamento dei ruminanti, la forma ruminalmente protetta della colina deve essere in grado di permettere il rilascio della colina nell'abomaso e/o nel tratto digestivo ad esso successivo.

15 La più comune tecnica utilizzata per produrre colina ruminalmente protetta è di incapsularla in una matrice protettiva che ripara la colina dall'ambiente ruminale, ma che permette il suo rilascio nel tratto post-ruminale dell'apparato digerente. La matrice protettiva può comprendere o non comprendere un rivestimento esterno continuo che protegge fisicamente un nucleo contenente la  
20 sostanza attiva.

L'incapsulazione può essere ottenuta mediante la ben nota tecnologia a letto fluido. Essa consente a particelle di scorrere liberamente l'una dall'altra, atomizzando il materiale del rivestimento in fini goccioline le quali toccano le particelle in movimento e si spargono sulla superficie. Gli strati di film sottile  
25 del materiale del rivestimento fuso cristallizzano in un flusso d'aria a temperatura inferiore al punto di fusione del materiale del rivestimento. Per ottimizzare il processo si utilizzano parametri quali pressione, portata e temperature. L'uso di una tale tecnologia è ristretto all'incapsulazione di composti allo stato solido.

30 L'incapsulazione si può inoltre ottenere ponendo in un dispositivo rotante i materiali in polvere da incapsulare. I materiali in polvere vengono fatti ruotare



21 LUG 2003



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA, ARTIGIANATO  
E AGRICOLTURA  
RIMINI  
IL Funzionario  
Don.ssa Chiara Celletti

in un moto elicoidale lungo la periferia del dispositivo rotante. Contemporaneamente una adatta soluzione legante viene spruzzata all'interno del dispositivo rotante. L'impatto dovuto alle forze centrifughe e il moto di rotolamento permanente che il materiale da incapsulare compie lungo le pareti interne levigate del dispositivo rotante assieme alla soluzione legante producono le capsule/microcapsule.

Altre tecnologie consistono nello spruzzare una miscela della sostanza attiva con il materiale di rivestimento ad una temperatura al di sopra del punto di fusione in un flusso d'aria ad una temperatura al di sotto del punto di fusione.

Spruzzando detta miscela attraverso un ugello con una piccola apertura usando aria ad una pressione sufficiente si otterrà la formazione di micro-sfere contenenti nucleo e materiale di rivestimento. Il brevetto US 5,496,571 illustra una applicazione di questa tecnologia all'incapsulazione di cloruro di colina, consistente nello spruzzare una miscela di una fase liquida di cloruro di colina con vari grassi, avente come conseguenza la formazione di micro-sfere contenenti cloruro di colina liquido e materiale di rivestimento. Il brevetto US 5,190,775 illustra una tecnologia per l'incapsulazione di cloruro di colina in base alla quale una fase liquida di cloruro di colina viene assorbita da un portatore cereale prima di applicare il materiale di rivestimento. I granuli così ottenuti, costituiti da portatori cereali con il cloruro di colina assorbito, possono quindi venire sospesi nel materiale di rivestimento, il quale è stato preventivamente portato allo stato liquido, e la sospensione spruzzata in una "camera di congelamento". In alternativa, i granuli così ottenuti possono venire sospesi in un flusso d'aria e spruzzati con il materiale di rivestimento.

Molti documenti brevettuali riportano numerose formulazioni delle matrici protettive che sono state sviluppate specificamente per la protezione ruminale di numerose sostanze attive e, in particolare, per la protezione ruminale della colina. Date le condizioni presenti nel rumine, dove la microflora aggressiva vive in un ambiente acquoso con un pH che varia approssimativamente da 5 a 7, la maggior parte delle matrici protettive sviluppate nell'arte nota include una qualche sostanza idrofoba, insolubile in acqua per prevenire il prematuro rilascio

21 LUG 2003



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA, ARTIGIANATO  
E AGRICOLTURA  
RIMINI  
IL Funzionario  
Don.ssa Chiara Celleni



della colina nel rumine, quasi sempre mescolata e combinata con una qualche sostanza idrofila per controllare il rilascio della colina nel tratto digestivo post-ruminale. Le matrici protettive così ottenute sono state concepite così composte e strutturate da disintegrarsi al pH acido presente nel tratto post-ruminale.

5 Come detto in precedenza, la forma preferita di colina è generalmente il cloruro di colina, poiché esso è facilmente disponibile e presenta un elevato contenuto specifico di colina. Il cloruro di colina, come descritto in precedenza, viene usualmente utilizzato in una fase liquida (solitamente in una forma diluita in acqua) o dispersa direttamente nella matrice inglobante sotto forma di una o più  
10 goccioline (come nel brevetto No. US 5,496,571), oppure assorbita da un portatore cereale il quale, a sua volta, viene successivamente inglobato nella matrice protettiva (come nel brevetto No. US 5,190,775).

In generale, il grado di protezione ruminale offerto alla colina dalla matrice protettiva può venire espresso mediante la "qualità di by-pass ruminale" della  
15 forma ruminalmente protetta di colina. Questa "qualità di by-pass ruminale" (o, semplicemente, "by-pass ruminale" o "by-pass") può essere definita come la percentuale della quantità di colina originalmente presente nel nucleo delle capsule che è ancora disponibile nella porzione post-ruminale del tratto intestinale digestivo del ruminante dopo il passaggio attraverso il rumine.

20 In aggiunta al fatto che le composizioni sviluppate nell'arte nota per la matrice protettiva e/o per il rivestimento protettivo sono generalmente complicate e per essere efficaci devono essere dotate di una struttura e/o tessitura assai finemente regolate, l'inconveniente caratteristico delle su menzionate, esistenti tecnologie per l'incapsulazione o per la microincapsulazione del cloruro di colina (il quale,  
25 come detto, è una delle più preferite forme di colina integrativa), è che si verifica una degenerazione della qualità di by-pass ruminale a meno che le capsule non siano immediatamente somministrate all'animale così come sono, senza che su di esse venga eseguita alcuna particolare operazione. Questo problema viene già parzialmente riconosciuto dall'arte nota: il brevetto No. US  
30 6,106,871, in particolare, afferma chiaramente che, al fine di prevenire la degradazione del composto di colina prima dell'uso, è preferibile che il

21 LUG 2003



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA, ARTIGIANATO  
E AGRICOLTURA  
RIMINI  
Il Funzionario  
Dott. Marco Paolizzi

composto di colina ruminamente protetto non venga mescolato con alcun altro ingrediente prima di essere mescolato alla razione e che, inoltre, è anche preferibile mescolare il composto di colina con la razione immediatamente prima di alimentare la mucca.

5 Si può verificare una degenerazione della qualità di by-pass ruminale in uno o in tutti i seguenti casi: quando le micro-capsule vengono miscelate nel premiscelato alimentare o nel miscelato alimentare che viene in fine dato da mangiare ai ruminanti; quando, in queste forme miscelate, le micro-capsule vengono immagazzinate per un certo periodo di tempo; quando le micro-capsule  
10 vengono assoggettate ad un processo di "pellettizzazione", mediante il quale le microcapsule contenenti cloruro di colina vengono incluse nei "pellet" alimentari costituenti o un singolo ingrediente della razione alimentare oppure l'intera razione alimentare dell'animale; quando i pellet così ottenuti vengono immagazzinati per un dato periodo di tempo prima di somministrarli ai  
15 ruminanti.

Inoltre la natura dei materiali di rivestimento solitamente usati non resiste alle aspre condizioni (pressione meccanica, stress termici, temperature applicate) alle quali essi vengono sottoposti durante il processo di fabbricazione di pellet alimentari. In particolare, la pellettizzazione può essere definita come  
20 l'agglomerazione di particelle relativamente piccole in particelle più grandi (da 3 mm a 5 cm o più) mediante un processo meccanico in combinazione con umidità, calore e pressione. Le temperature tipicamente applicate variano da 55 °C a 90 °C.

Se la matrice protettiva è inefficace oppure è danneggiata al punto da poter  
25 mostrare alcune perdite, l'umidità, in particolare, diventa una preoccupazione ed il danno che può essere indotto se la microcapsula mostra delle perdite (assieme alla conseguente, drammatica riduzione della qualità di by-pass ruminale che può così derivarne) è ben noto nel settore. Ciò è vero in particolare per il cloruro di colina.

30 Nessuna delle soluzioni dell'arte nota è in grado di risolvere i problemi su menzionati, né tratta del problema della stabilità del cloruro di colina

2003A 000021



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA, ARTIGIANATO  
E AGRICOLTURA

RIMINI

Il Funzionario

Dott. ssa Chiara Cellesi



incapsulato contro la degenerazione della qualità di by-pass ruminale quando viene sottoposto alla sua preparazione e miscelazione con altri componenti alimentari. Tutte le tipologie di microcapsule descritte nell'arte, contenenti cloruro di colina, o sono incapaci di sopravvivere alle aspre condizioni del processo di pellettizzazione o sono almeno insufficienti a fornire una buona protezione contro una forte degenerazione della qualità di by-pass ruminale del loro contenuto di cloruro di colina. Questo può essere un grande problema, dato che in Europa e negli Stati Uniti la maggior parte delle integrazioni alimentari viene prodotta in forma pellettizzata. In questo processo le sollecitazioni provocate dall'alta temperatura, dalla pressione e/o dal vapore iniettato possono peggiorare il danno meccanico che può intervenire durante il processo di miscelazione che viene preliminarmente eseguito.

Uno scopo della presente invenzione è quello di fornire una composizione di materia comprendente particelle contenenti cloruro di colina da somministrare in forma ruminalmente protetta e post-ruminalmente efficace, la quale riduca sostanzialmente la degenerazione della qualità di by-pass ruminale del cloruro di colina dovuta o ad un ritardo nella somministrazione di questa composizione al ruminante o a processi a cui questa composizione può essere sottoposta prima della somministrazione.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di fornire una composizione di materia comprendente particelle contenenti cloruro di colina da somministrare in forma ruminalmente protetta e post-ruminalmente efficace, che riduca sostanzialmente la degenerazione della qualità di by-pass ruminale del cloruro di colina che è dovuta al sottoporre la composizione ad un processo di produzione di pellet alimentari in un processo di pellettizzazione tradizionale, in particolare mediante resistenza alle pressioni meccaniche, alle sollecitazioni termiche e alle temperature applicate durante un processo di produzione di pellet alimentari, incrementando così l'efficienza post-ruminale del cloruro di colina.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di fornire una composizione di materia comprendente particelle contenenti cloruro di colina da somministrare in forma ruminalmente protetta e post-ruminalmente efficace, che

21 LUG 2003



CAMERA DI COMMERCIO,  
INDUSTRIA, ARTIGIANATO  
E AGRICOLTURA  
RIMINI  
Il Funzionario  
Dott. *Opinion Cellar*

riduca sostanzialmente la degenerazione della qualità di by-pass ruminale del cloruro di colina dovuta all'usuale stoccaggio nelle condizioni atmosferiche presenti nei granai e nei capannoni comunemente usati per immagazzinare gli alimenti, in particolare sotto variazioni di temperatura e/o variazioni di umidità,  
5 incrementando così l'efficienza post-ruminale del cloruro di colina.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di fornire una composizione di materia comprendente particelle contenenti cloruro di colina da somministrare in forma ruminale protetta e post-ruminalmente efficace, che riduca sostanzialmente la degenerazione della qualità di by-pass ruminale del  
10 cloruro di colina dovuta alla miscelazione della composizione con dei premiscelati (per esempio premiscelati vitamine-minerali), e/o con altri ingredienti, e/o con additivi alimentari, e/o con alimenti completi, in particolare quando la composizione così miscelata viene immagazzinata per un dato periodo di tempo, incrementando così l'efficienza post-ruminale del cloruro di  
15 colina.

Uno scopo della presente invenzione è quello di fornire una composizione di materia che comprenda particelle contenenti cloruro di colina in una forma tale e così pre-trattati da favorire ulteriormente l'esecuzione in modo adeguato del processo di micro-incapsulazione, così che le microcapsule/particelle resistano  
20 meglio sia al processo di fabbricazione dei pellet alimentari che o alla premiscelazione in un premiscelato o alla miscelazione nella razione alimentare finale, nonché alle condizioni di immagazzinamento del premiscelato o della razione alimentare stessa, essendo allo stesso tempo stabili ruminalmente e post-ruminalmente efficaci.

La presente invenzione è perciò basata sull'incapsulazione di cloruro di colina nella sua forma cristallina secca come descritto dal richiedente nelle sue rivendicazioni. Ciascuna particella, come risultante dal processo di incapsulazione, comprende un nucleo consistente principalmente di cloruro di colina nella forma di una polvere cristallina secca e, in combinazione, un  
30 rivestimento protettivo che circonda il nucleo e comprende almeno uno strato esterno continuo consistente principalmente di cera carnauba ed uno strato

21 LUG 2003



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA, ARTIGIANATO  
E AGRICOLTURA  
RIMINI  
IL Funzionario  
Dott. *Chiara Cellenti*

interno continuo consistente di una sostanza idrofoba.

Un altro scopo della presente invenzione è di fornire pellet alimentari contenenti detta composizione di materia/particelle.

Un altro scopo della presente invenzione è di fornire premiscelati per alimenti  
5 contenenti detta composizione di materia/particelle o contenenti pellet  
alimentari che a loro volta contengono detta composizione di materia/particelle.

Un altro scopo della presente invenzione è di fornire un alimento finito in forma  
non pellettizzata, un cosiddetto cibo miscelato ("mash feed") o "Razione  
Miscelata Totale" (TMR), contenente detta composizione di materia/particelle.

10 Questi scopi ed altri ancora, che meglio appariranno nel corso della descrizione  
che segue, vengono tutti raggiunti, in accordo con la presente invenzione, da una  
composizione di materia comprendente particelle contenenti cloruro di colina da  
somministrare in forma ruminalmente protetta e post-ruminalmente efficace  
(nonché da pellet alimentari e/o premiscelati per alimenti e/o alimenti completi,  
15 tutti comprendenti detta composizione di materia/dette particelle) avente  
caratteristiche strutturali e funzionali in accordo con le allegate rivendicazioni  
indipendenti, ulteriori particolari forme realizzative della composizione di  
materia comprendente particelle contenenti cloruro di colina da somministrare in  
forma ruminalmente protetta e post-ruminalmente efficace (nonché dei pellet  
20 alimentari e/o premiscelati per alimenti e/o alimenti completi, tutti comprendenti  
detta composizione di materia/dette particelle) essendo ulteriormente individuate  
dalle rispettive, allegate rivendicazioni dipendenti.

L'invenzione viene illustrata in maggiore dettaglio nella descrizione che segue  
con l'ausilio delle forme realizzative illustrative, fornite puramente a titolo  
25 esemplificativo e non limitativo.

Come menzionato sopra, i rivestimenti e i gusci di incapsulazione noti,  
sviluppati per fornire al cloruro di colina la protezione ruminale e l'efficacia  
post-ruminale, anche se molto complicati e finemente strutturati, non resistono  
né al processo di fabbricazione di pellet alimentari né agli usuali processi di  
30 miscelazione, così che si verifica una degenerazione della qualità di by-pass  
ruminale. In particolare, il richiedente ha potuto dimostrare che una

21 LUG 2003

degenerazione della qualità di by-pass ruminale è il risultato dell'inumidirsi dell'ingrediente attivo, in combinazione con un danno meccanico della matrice protettiva di rivestimento incapsulante, il che permette al cloruro di colina di fluire attraverso la matrice esterna e di essere degradato nel fluido ruminale.

5 Il richiedente ha trovato che una combinazione di un nucleo consistente principalmente di cloruro di colina nella forma di una polvere cristallina secca con un rivestimento protettivo che circonda il nucleo e, a sua volta, comprenda almeno uno strato esterno continuo consistente principalmente di cera carnauba e uno strato interno continuo consistente di una sostanza idrofoba, può risolvere  
10 il problema o riducendo fortemente o evitando la degenerazione della qualità di by-pass ruminale, nonché fornendo alle particelle dell'invenzione una resistenza adeguata alle aspre condizioni meccaniche e termiche coinvolte nella produzione di pellet alimentari e/o nei processi di miscelazione.

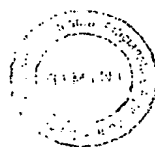
Nel dettaglio, la composizione di materia dell'invenzione comprende particelle  
15 che contengono cloruro di colina da somministrare in forma ruminale protetta e post-ruminale efficace. Ciascuna particella comprende un nucleo che contiene cloruro di colina ed un rivestimento protettivo che circonda il nucleo e che protegge il cloruro di colina dall'attività ruminale mentre, allo stesso tempo, permette il suo rilascio nella porzione post-ruminale dell'apparato  
20 digestivo del ruminante.

Il nucleo consiste principalmente di cloruro di colina nella forma di una polvere cristallina secca.

In combinazione con un tale nucleo, il rivestimento protettivo che circonda il nucleo stesso comprende uno strato esterno continuo che consiste  
25 principalmente di cera carnauba ed uno strato interno continuo che consiste di una sostanza idrofoba.

La struttura su menzionata delle particelle dell'invenzione, cioè la combinazione della struttura del nucleo con la presenza sia dello strato interno che dello strato esterno composti e strutturati come sopra descritto, si è dimostrata molto  
30 efficace nel proteggere la composizione di materia dalla degenerazione della qualità di by-pass ruminale. Come sopra menzionato, le razioni alimentari

21 LUG 2003



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA, ARTIGIANATO  
E AGRICOLTURA  
RIMINI  
Il Presidente  
Dott. ...

RN 2003 A 000021

Dott. Marco PAOLIZZI  
Albo Prot. N. 1006B

*[Signature]*



contengono ingredienti di origine minerale e vegetale in una forma di particolare tale da poter indurre sollecitazione/rottura sulle microcapsule dell'arte nota durante il processo di miscelazione (meccanica).

In particolare, si verifica un'abrasione meccanica della superficie della microcapsula, nonché rotture dovute alle sollecitazioni di compressione e/o di taglio, le quali deteriorano quasi completamente la qualità di by-pass ruminale.

Inoltre, le operazioni di pellettizzazione vengono esse stesse eseguite a tali temperature e pressioni che possono verificarsi non solo danni di origine meccanica, ma anche termica. Al contrario, le particelle dell'invenzione mostrano una resistenza meccanica/termica particolarmente rilevante, che il richiedente ha scoperto permettere di superare le sollecitazioni meccaniche e termiche che si originano durante i processi di miscelazione/premiscelazione o con altri additivi alimentari o con una razione alimentare, nonché durante il processo di pellettizzazione. Lo strato esterno dell'invenzione contribuisce fortemente alla resistenza termica. Esso sembra fornire anche una resistenza meccanica all'abrasione molto buona, nonché fornire, in combinazione con lo strato interno e con la composizione del nucleo, una forte protezione della qualità di by-pass ruminale persino dopo l'applicazione di sollecitazioni a compressione e/o taglio del tipo di quelle che intervengono o durante la miscelazione o durante la pellettizzazione. Ulteriori miglioramenti di quest'ultima proprietà si possono ottenere aggiungendo allo strato esterno una predeterminata, piccola quantità di un agente di controllo della rigidità, come sarà meglio descritto nella descrizione che segue.

Per quanto riguarda il nucleo, preferibilmente la polvere cristallina secca di cloruro di colina è composta da cristalli micronizzati aventi una predeterminata distribuzione di dimensioni. In particolare, le dimensioni medie dei cristalli micronizzati possono variare da 100 micrometri a 300 micrometri, essendo preferibilmente uguali a circa 200 micrometri.

Il nucleo può comprendere o un singolo cristallo, o più di un cristallo, oppure parecchi cristalli di cloruro di colina, in dipendenza delle dimensioni dei cristalli e delle particelle finali.

21 LUG 2003



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA, ARTIGIANATO  
E AGRICOLTURA  
RIMINI  
Il Funzionario  
Dott.ssa Chiara Cellenti

*[Signature]*

In una preferita forma realizzativa dell'invenzione, la quantità di polvere cristallina secca di cloruro di colina nel nucleo varia da 80% a 95% in peso del nucleo, e, più preferibilmente, varia da 85% a 90% in peso del nucleo. Perciò, il cloruro di colina nel nucleo è in forma molto concentrata e questo è un importante vantaggio. Permettere una concentrazione così elevata è uno degli effetti ottenuti con l'uso diretto di cristalli secchi di cloruro di colina.

In generale, il nucleo può avere un peso variabile dal 30% al 70% del peso dell'intera particella, e più specificamente, il nucleo può avere un peso variabile dal 40% al 50% del peso dell'intera particella.

Vantaggiosamente, il nucleo può comprendere una quantità predeterminata di sostanze aggiuntive, in particolare utili all'esecuzione dei processi tecnologici coinvolti nell'incapsulazione e nella formazione delle particelle finali dell'invenzione.

Le sostanze aggiuntive possono comprendere un modificatore di flusso. Il modificatore di flusso può comprendere uno o più composti scelti nella famiglia dei silicati. In particolare, il modificatore di flusso può comprendere uno o più composti scelti nel gruppo degli alluminosilicati. Il modificatore di flusso può anche comprendere uno o più composti scelti nel gruppo consistente di zeoliti, silice, perlite. Il modificatore di flusso può essere costituito o da uno solo dei composti su menzionati oppure da una loro adatta combinazione.

Inoltre, e molto vantaggiosamente, in una preferita forma realizzativa dell'invenzione le sostanze aggiuntive comprendono una quantità predeterminata di un legante agente come barriera per l'umidità. I cristalli secchi di cloruro di colina possono così essere efficientemente protetti dalla nociva esposizione all'umidità durante i passi che sono necessari per la produzione del rivestimento protettivo destinato a circondare il nucleo, evitando perciò la necessità di assicurare ambienti particolarmente asciutti e protetti dove eseguire le manipolazioni dei cristalli di cloruro di colina e il processo di rivestimento.

Preferibilmente, il legante agente come barriera per l'umidità comprende uno o più composti scelti nella famiglia degli stearati. In particolare, il legante agente come barriera per l'umidità comprende uno o più composti scelti tra

21 LUG 2003



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA, ARTIGIANATO  
E AGRICOLTURA  
RIMINI  
Il Funzionario  
Dott.ssa Chiara Colletti



stearato di zinco, stearato di magnesio e stearato di calcio. Il legante può essere costituito o da uno solo dei composti su menzionati oppure da una loro adatta combinazione.

Preferibilmente, la quantità di sostanze aggiuntive nel nucleo varia da 1% a 10% in peso del nucleo, più preferibilmente tra 2% e 8% in peso del nucleo. In una specifica forma realizzativa dell'invenzione (si veda di seguito) la quantità di sostanze aggiuntive nel nucleo è il 7% in peso del nucleo.

Per quanto riguarda il rivestimento protettivo, esso può costituire una percentuale in peso dell'intera particella che varia dal 30% al 70%, preferibilmente dal 50% al 60%.

La quantità di cera carnauba nello strato esterno varia da 80% a 100% in peso dello strato esterno stesso. Preferibilmente, la quantità di cera carnauba nello strato esterno varia da 90% a 95% in peso dello strato esterno stesso.

Quando non è interamente costituito da cera carnauba, come prima menzionato, vantaggiosamente lo strato esterno inoltre comprende una predeterminata quantità di un agente di controllo della rigidità miscelato con la cera carnauba per controllare la rigidità dello strato esterno.

L'aggiunta dell'agente di controllo della rigidità, riducendo parzialmente la rigidità naturale della cera carnauba, può migliorare fortemente la resistenza dello strato esterno alle rotture dovute a sollecitazioni di compressione e/o di taglio a cui possono essere sottoposte le particelle o durante il processo di miscelazione o durante il processo di pelettizzazione, così migliorando fortemente la resistenza delle particelle stesse contro la degenerazione della qualità di by-pass ruminale. Al fine di ottenere il miglior compromesso tra la necessità di avere una resistenza molto alta contro l'abrasione meccanica e/o le sollecitazioni termiche e la necessità di migliorare la resistenza contro le rotture dovute a sollecitazioni di compressione e/o di taglio, vantaggiosamente la quantità di agente di controllo della rigidità può essere inferiore o, al più, uguale al 20% in peso dello strato esterno, ma preferibilmente essa varia tra 5% e 10 % in peso dello strato esterno.

L'agente di controllo della rigidità può essere un plastificante.

21 LUG 2003



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA, ARTIGIANATO  
E AGRICOLTURA  
RIMINI  
IL Funzionario  
Dott.ssa Chiara Celletti

L'agente di controllo della rigidità preferibilmente comprende uno o più lipidi.

In particolare, gli uno o più lipidi sono preferibilmente scelti dalla famiglia degli oli vegetali, per esempio, specificamente, dal gruppo che consiste di olio di palma e olio di soia. Preferibilmente, almeno alcuni o tutti gli uno o più lipidi sono oli vegetali idrogenati.

L'agente di controllo della rigidità può essere costituito o da uno solo dei composti su menzionati oppure da una loro adatta combinazione.

Lo strato esterno continuo generalmente costituisce una percentuale in peso dello strato protettivo che varia dal 30% al 60%, ma preferibilmente dal 45% al 55%.

Per quanto riguarda lo strato interno continuo, la sostanza idrofoba che lo costituisce può comprendere uno o più lipidi.

Questi uno o più lipidi sono preferibilmente scelti dalla famiglia degli oli vegetali. Specificamente, essi possono essere scelti dal gruppo consistente in olio di palma e olio di soia. Preferibilmente, almeno alcuni o tutti gli uno o più lipidi sono oli vegetali idrogenati.

La sostanza idrofoba può anche comprendere acido stearico.

La sostanza idrofoba può essere costituita o da uno solo dei composti su menzionati oppure da una loro adatta combinazione.

Lo strato interno continuo generalmente costituisce una percentuale in peso del rivestimento protettivo che varia dal 40% al 70%, ma preferibilmente dal 45% al 55%.

Per produrre le particelle dell'invenzione si possono applicare varie tecniche di microincapsulazione, a condizione che esse permettano di incapsulare una polvere/un granulo di cloruro di colina cristallino secco con gli strati interno ed esterno dell'invenzione.

La tecnica preferita è la cosiddetta tecnologia a letto fluido.

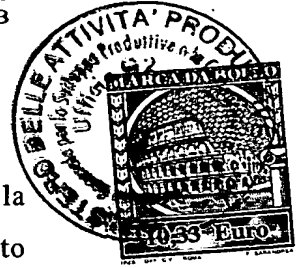
Date le peculiari proprietà delle particelle secondo l'invenzione, la composizione di materia dell'invenzione può essere inclusa in pellet alimentari mediante un comune processo di pellettizzazione con una piccola o trascurabile riduzione della sua qualità di by-pass ruminale. In particolare, secondo

21 LUG 2003



RN 2003 A 0000 21

Dott. Marco PAOLIZZI  
Albo Prot. N. 1006B



l'invenzione, si possono trovare combinazioni della struttura e della composizione del nucleo con la struttura e la composizione sia dello strato interno continuo che dello strato esterno continuo, che sono in grado di fornire alle particelle dell'invenzione la capacità di resistere alle sollecitazioni termiche tipiche del processo di pellettizzazione, per esempio a quelle dovute a temperature variabili da 50°C a 80°C (o persino 90°C).

Date le peculiari proprietà delle particelle secondo l'invenzione, la composizione di materia dell'invenzione può essere inclusa in un premiscelato per alimenti mediante un comune processo di premiscelazione con una piccola o trascurabile riduzione della sua qualità di by-pass ruminale.

Un premiscelato è il risultato di una attenta ed efficiente miscelazione di additivi/ingredienti alimentari concentrati in un veicolo (di origine minerale e/o vegetale) allo scopo di ottenere una diluizione di questi ingredienti concentrati nel alimento finale. L'uso di premiscelati ha come risultato un più efficiente dosaggio e distribuzione degli additivi alimentari nell'alimento.

L'indice di inclusione di un premiscelato nell'alimento finale varia dallo 0,5% al 20% in peso dell'alimento finale, tipicamente da 1% a 7%.

In particolare, secondo l'invenzione, si possono trovare combinazioni della struttura e della composizione del nucleo con la struttura e la composizione sia dello strato interno continuo che dello strato esterno continuo, che sono in grado di fornire alle particelle dell'invenzione la capacità di resistere alla miscelazione con altri ingredienti alimentari (minerali, minerali in traccia, vitamine, vettori vegetali, integratori proteici, ecc...) durante il processo di preparazione di un premiscelato.

La composizione di materia dell'invenzione può essere inclusa nel premiscelato anche per mezzo di pellet alimentari prodotti precedentemente, i quali contengano la composizione di materia stessa.

Date le peculiari proprietà delle particelle secondo l'invenzione, la composizione di materia dell'invenzione può essere direttamente miscelata in un cibo miscelato ("mash feed") in forma non pellettata mediante un comune processo di miscelazione con una piccola o trascurabile riduzione della sua

21 LUG 2003



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA, ARTIGIANATO  
E AGRICOLTURA

RIMINI

Il Funzionario

Dott.ssa Chiara Celletti

qualità di by-pass ruminale.

Secondo l'invenzione, si possono trovare combinazioni della struttura e della composizione del nucleo con la struttura e la composizione sia dello strato interno continuo che dello strato esterno continuo, che sono in grado di fornire alle particelle dell'invenzione la capacità di essere efficacemente immagazzinate per un predeterminato intervallo di tempo in varie condizioni atmosferiche (a temperature variabili da  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $40^{\circ}\text{C}$  e/o a umidità relative variabili da 20% R.H. a 80% R.H.), con un piccolo o trascurabile deterioramento della sua qualità di by-pass ruminale.

Secondo l'invenzione, si possono trovare combinazioni della struttura e della composizione del nucleo con la struttura e la composizione sia dello strato interno continuo che dello strato esterno continuo, che sono in grado di fornire alle particelle dell'invenzione la capacità di essere efficacemente immagazzinate per un predeterminato intervallo di tempo miscelate o in un cibo miscelato ("mash feed") o in un premiscelato (o direttamente o contenute in pellet alimentari preparati precedentemente) con un piccolo o trascurabile deterioramento della sua qualità di by-pass ruminale, detto predeterminato intervallo di tempo essendo per esempio un intervallo di tempo variabile da 1 a 6 mesi e, preferibilmente, almeno uguale a 3 mesi.

I seguenti esempi 1-5 illustrano come mettere in pratica l'invenzione in alcune delle sue differenti forme realizzative. Essi sono forniti solo a scopo illustrativo e non sono intesi in alcun modo a limitare l'invenzione rivendicata.

#### *Esempio 1*

Il nucleo contiene per il 90% del suo peso cloruro di colina secco sotto forma di cristalli micronizzati. Il restante 10% in peso è composto da un modificatore di flusso (silice, 3% in peso del nucleo) e da un legante agente come una barriera all'umidità (stearato di magnesio, 7% in peso del nucleo). Il nucleo rappresenta il 45,50% in peso della particella finale. L'intero rivestimento protettivo rappresenta il 54,50% in peso della particella finale. Lo strato interno continuo è composto solamente da olio di palma idrogenato (100% in peso dello strato

21 LUG 2003



interno). Lo strato esterno continuo è composto da cera carnauba (90% in peso dello strato esterno) e da olio di soia (10% in peso dello strato esterno). Lo strato interno rappresenta il 70% in peso del materiale di rivestimento totale e il 38,15% della particella finale. Lo strato esterno rappresenta il 30% in peso del materiale di rivestimento totale e il 16,35% in peso della particella finale. Le particelle finali nella composizione di materia hanno una dimensione che varia da 300 micrometri a 1200 micrometri.

### *Esempio 2*

Il nucleo contiene per il 90% del suo peso cloruro di colina secco sotto forma di cristalli micronizzati. Il restante 10% in peso è composto da un modificatore di flusso (silice, 3% in peso del nucleo) e da un legante agente come una barriera all'umidità (stearato di calcio, 7% in peso del nucleo). Il nucleo rappresenta il 39,0% in peso della particella finale. L'intero rivestimento protettivo rappresenta il 61,0% in peso della particella finale. Lo strato interno continuo è composto solamente da olio di soia idrogenato (100% in peso dello strato interno). Lo strato esterno continuo è completamente composto da cera carnauba (100% in peso dello strato esterno). Lo strato interno rappresenta il 60% in peso del materiale di rivestimento totale e il 36,6% della particella finale. Lo strato esterno rappresenta il 40% in peso del materiale di rivestimento totale e il 24,4% in peso della particella finale. Le particelle finali nella composizione di materia hanno una dimensione che varia da 400 micrometri a 1200 micrometri.

### *Esempio 3*

Il nucleo contiene per il 90% del suo peso cloruro di colina secco sotto forma di cristalli micronizzati. Il restante 10% in peso è composto da un modificatore di flusso (silice, 3% in peso del nucleo) e da un legante agente come una barriera all'umidità (stearato di calcio, 7% in peso del nucleo). Il nucleo rappresenta il 44,2% in peso della particella finale. L'intero rivestimento protettivo rappresenta il 55,8% in peso della particella finale. Lo strato interno continuo è composto solamente da olio di soia idrogenato (100% in peso dello strato

21 LUG 2003



interno). Lo strato esterno continuo è completamente composto da cera carnauba (100% in peso dello strato esterno). Lo strato interno rappresenta il 55% in peso del materiale di rivestimento totale e il 30,7% della particella finale. Lo strato esterno rappresenta il 45% in peso del materiale di rivestimento totale e il 25,1% in peso della particella finale. Le particelle finali nella composizione di materia hanno una dimensione che varia da 200 micrometri a 1000 micrometri.

#### *Esempio 4*

Il nucleo contiene per l' 85% del suo peso cloruro di colina secco sotto forma di cristalli micronizzati. Il restante 15% in peso è composto da un modificatore di flusso (composto da perlite e silice, rispettivamente 3% e 5% in peso del nucleo) e da un legante agente come una barriera all'umidità (stearato di calcio, 7% in peso del nucleo). Il nucleo rappresenta il 47,2% in peso della particella finale. L'intero rivestimento protettivo rappresenta il 52,8% in peso della particella finale. Lo strato interno continuo è composto solamente da olio di soia idrogenato (100% in peso dello strato interno). Lo strato esterno continuo è composto da cera carnauba (90% in peso dello strato esterno) e da olio di palma (10% in peso dello strato esterno). Lo strato interno rappresenta il 55% in peso del materiale di rivestimento totale e il 29,0% della particella finale. Lo strato esterno rappresenta il 45% in peso del materiale di rivestimento totale e il 23,8% in peso della particella finale. Le particelle finali nella composizione di materia hanno una dimensione che varia da 400 micrometri a 1200 micrometri.

#### *Esempio 5*

Il nucleo contiene per l' 85% del suo peso cloruro di colina secco sotto forma di cristalli micronizzati. Il restante 15% in peso è composto da un modificatore di flusso (composto da perlite e silice, rispettivamente 3% e 5% in peso del nucleo) e da un legante agente come una barriera all'umidità (stearato di calcio, 7% in peso del nucleo). Il nucleo rappresenta il 47,75% in peso della particella finale. L'intero rivestimento protettivo rappresenta il 52,25% in peso della particella finale. Lo strato interno continuo è composto solamente da olio di soia

21 LUG 2003

RN 2003 A 000021

Dott. Marco PAOLAZZI  
Albo Prof. N. 1006B



idrogenato (100% in peso dello strato interno). Lo strato esterno continuo  
composto da cera carnauba (95% in peso dello strato esterno) e da olio di palma  
(5% in peso dello strato esterno). Lo strato interno rappresenta il 50% in peso  
del materiale di rivestimento totale e il 26,125% della particella finale. Lo strato  
5 esterno rappresenta il 50% in peso del materiale di rivestimento totale e il  
26,125% in peso della particella finale. Le particelle finali nella composizione di  
materia hanno una dimensione che varia da 400 micrometri a 1200 micrometri.

Queste formulazioni esemplificative delle particelle secondo l'invenzione sono  
10 state confrontate con due prodotti disponibili commercialmente del tipo  
contenente cloruro di colina liquido assorbito da un portatore cereale (in  
particolare: Prodotto Commerciale 1, avente un titolo in cloruro di colina del  
30,5% in peso dell'intero prodotto e Prodotto Commerciale 2, avente un titolo in  
cloruro di colina del 40,2% in peso dell'intero prodotto) nonché con tre  
15 formulazioni di controllo di particelle contenenti cloruro di colina, sviluppate  
specificamente dal richiedente omettendo uno o più degli elementi caratteristici  
dell'invenzione, allo scopo di rendere evidente che il risultato dell'invenzione si  
raggiunge solo mediante la combinazione dei suoi tre elementi caratteristici (un  
nucleo composto da cloruro di colina secco cristallino, racchiuso da un  
20 rivestimento protettivo comprendente sia lo strato interno che lo strato esterno  
come definiti dall'invenzione).

Segue una descrizione delle tre formulazioni di controllo.

#### *Controllo 1*

25 Il nucleo contiene per l'85% del suo peso cloruro di colina secco cristallino. Il  
rimanente 15% in peso è composto da un modificatore di flusso (zeoliti, 8% in  
peso del nucleo) e da un legante agente come barriera all'umidità (stearato di  
calcio, 7% in peso del nucleo). Il rivestimento protettivo è costituito da un solo  
strato continuo, costituito solamente da olio di palma idrogenato (100% in peso  
30 del rivestimento protettivo). Le particelle finali nella composizione di materia  
hanno una dimensione che varia da 500 micrometri a 1000 micrometri.

21 LUG 2003



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA, ARTIGIANATO  
E AGRICOLTURA  
RIMINI  
Il Presidente  
Dott. S. G. Gelloni

### Controllo 2

Il nucleo contiene per il 90% del suo peso cloruro di colina secco cristallino. Il rimanente 10% in peso è composto da un modificatore di flusso (silice, 3% in peso del nucleo) e da un legante agente come barriera all'umidità (stearato di magnesio, 7% in peso del nucleo). Il rivestimento protettivo è costituito da un solo strato continuo, costituito solamente da cera carnauba (100% in peso del rivestimento protettivo). Le particelle finali nella composizione di materia hanno una dimensione che varia da 500 micrometri a 1000 micrometri.

### Controllo 3

Il nucleo contiene per il 90% del suo peso cloruro di colina secco cristallino. Il rimanente 10% in peso è composto da un modificatore di flusso (silice, 3% in peso del nucleo) e da un legante agente come barriera all'umidità (stearato di magnesio, 7% in peso del nucleo). Il rivestimento protettivo è costituito da un solo strato continuo, costituito da una miscela di cera carnauba (50% in peso del rivestimento protettivo) e da olio di palma idrogenato (50% in peso del rivestimento protettivo). Il nucleo rappresenta il 38,9% in peso della particella finale. Il rivestimento protettivo rappresenta il 61,1% in peso della particella finale. Le particelle finali nella composizione di materia hanno una dimensione che varia da 300 micrometri a 800 micrometri.

Sono stati eseguiti alcuni test comparativi, i cui risultati sono mostrati nelle successive Tabelle 1-5.

Tabella 1 illustra il risultato di un test per valutare la degradazione della qualità di by-pass ruminale dopo la miscelazione rispettivamente di diverse formulazioni esemplificative, formulazioni di controllo e prodotti commerciali di cloruro di colina ruminamente protetto all'interno di un premiscelato vitamina-minerale avente la seguente composizione:

Vitamina A

10.000.000 IU

21 LUG 2003



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA, ARTIGIANATO  
E AGRICOLTURA  
RIMINI  
IL Funzionario  
Dott. ssa Chiara Cellenti



RN 2003 A000021

01.A3320.12.IT.8  
PM

Dott. Marco PAGLIZZI  
Albo P.O. N. 1006B

	Vitamina D3	800.000 IU
	Vitamina E	40.000 mg
	Vitamina B1	4.000 mg
	Vitamina B2	6.000 mg
5	Vitamina B6	2.000 mg
	Vitamina B12	60 mg
	Vitamina C	40.000 mg
	Vitamina K3	1.200 mg
	Vitamina PP	40.000 mg
10	Biotina	40 mg
	Acido D-pantotenico	4.000 mg
	Acido Folico	2.000 mg
	Inositolo	6.000 mg
	Cobalto	800 mg
15	Iodio	2.400 mg
	Manganese	12.000 mg
	Ferro	4.000 mg
	Rame	1.600 mg
	Zinco	60.000 mg
20	Selenio	300 mg,

ed avente un contenuto medio di 4,5% di umidità, 13,7% di proteina grezza, 24,0% di cenere.

1 IU (Unità Internazionale) di vitamina A corrisponde a 0,300 µg di retinolo. 1

25 IU (Unità Internazionale) di vitamina D3 corrisponde a 0,025 µg di colecalciferolo.

Le particelle/microcapsule contenenti cloruro di colina sono in tutti i casi incluse nel premiscelato con un indice di inclusione pari a 11% in peso del premiscelato.

30 Il premiscelato usato nel test è stato ottenuto mediante miscelazione in un miscelatore orizzontale in acciaio inossidabile di 60 litri di capacità, per 15 minuti.

21 LUG 2003

Il titolo del cloruro di colina si può determinare: direttamente, mediante titolazione non acquosa con acido perclorico, oppure indirettamente, mediante determinazione dei cloruri.

Il by-pass è stato calcolato in vitro come differenza percentuale tra la concentrazione iniziale e la percentuale di cloruro di colina rilasciata dopo sei ore in una soluzione tampone a pH = 6,5 e ad una temperatura di 37,5°C.

La degradazione della qualità di by-pass è stata calcolata come la differenza in % tra il by-pass prima e dopo la miscelazione.

L'analisi della colina nel premiscelato può essere eseguita con una determinazione spettrofotometrica mediante un metodo enzimatico-colorimetrico. La preparazione del campione viene eseguita ponendo il premiscelato in acqua calda (ad una temperatura di approssimativamente 95°C) ed agitando al fine di disciogliere le microcapsule/particelle.

Tabella 2 illustra l'evoluzione nel tempo (durante un periodo di tre mesi) della qualità di by-pass dell'Esempio 3, dell'Esempio 4 e del Prodotto Commerciale 1 dopo averli miscelati nello stesso premiscelato usato per il test illustrato in Tabella 1 e descritto sopra (indice di inclusione del cloruro di colina ruminamente protetto: 11% in peso del premiscelato).

Il premiscelato è stato mescolato in un miscelatore orizzontale di acciaio inossidabile da 60 litri di capacità per 15 minuti, e quindi immagazzinato in camera climatica a 25°C e 65% R.H.

Tabella 3 illustra il risultato di un test per valutare la degradazione della qualità di by-pass ruminale dopo la miscelazione rispettivamente di diverse formulazioni esemplificative, formulazioni di controllo e prodotti commerciali di cloruro di colina ruminamente protetto all'interno di un integratore proteico (in particolare una miscela di lievito secco e di separato di soia, con un contenuto del 5% di umidità e del 45% di proteina grezza). Le particelle/microcapsule contenenti cloruro di colina sono in tutti i casi incluse nell'integratore proteico con un indice di inclusione pari a 8% in peso dell'integratore proteico.

21 LUG 2007



RN 2003 A 000021

Dott. Marco PAOLIZZI  
Albo Prof. N. 1006B

L'integratore finale usato nel test è stato ottenuto mescolando in un miscelatore orizzontale di acciaio inossidabile da 60 litri di capacità per 15 minuti

Il titolo del cloruro di colina si può determinare: direttamente, mediante titolazione non acquosa con acido perclorico, oppure indirettamente, mediante  
5 deerminazione dei cloruri.

Il by-pass è stato calcolato in vitro come differenza percentuale tra la concentrazione iniziale e la percentuale di cloruro di colina rilasciata dopo sei ore in una soluzione tampone a pH = 6,5 e ad una temperatura di 37,5°C.

La degradazione della qualità di by-pass è stata calcolata come la differenza in  
10 % tra il by-pass prima e dopo la miscelazione.

L'analisi della colina nel premiscelato può essere eseguita con una determinazione spettrofotometrica mediante un metodo enzimatico-colorimetrico. La preparazione del campione viene eseguita ponendo il premiscelato in acqua calda (ad una temperatura di approssimativamente 95°C)  
15 ed agitando al fine di disciogliere le microcapsule/particelle.

Tabella 4 illustra il risultato di un test per valutare la degradazione della qualità di by-pass ruminale dopo la miscelazione rispettivamente di diverse formulazioni esemplificative, formulazioni di controllo e prodotti commerciali  
20 di cloruro di colina ruminalmente protetto all'interno di un cibo miscelato ("mash feed") commerciale (composto da farina soia, orzo, frumento macinato, crusca di frumento, farina di frumento, farina di girasole, olio di soia, carbonato di calcio, fosfato monosodico, con un contenuto di 12% di umidità, 17% di

25 Le particelle/microcapsule contenenti cloruro di colina sono in tutti i casi casi incluse nel cibo miscelato ("mash feed") commerciale con un indice di inclusione pari a 0,2% in peso del cibo miscelato ("mash feed") commerciale.

Il cibo miscelato ("mash feed") finale utilizzato nel test è stato ottenuto mescolando per 20 minuti in un miscelatore orizzontale a 36 rpm.

30 Il by-pass è stato calcolato in vitro come differenza percentuale tra la concentrazione iniziale e la percentuale di cloruro di colina rilasciata dopo sei



21 LUG 2003



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA, ARTIGIANATO  
E AGRICOLTURA  
RIMINI

M. Funzionario

Dot. Marco Paolizzi

ore in una soluzione tampone a pH = 6,5 e ad una temperatura di 37,5°C.

La degradazione della qualità di by-pass è stata calcolata come la differenza in % tra il by-pass prima e dopo la miscelazione.

Tabella 5 illustra il risultato di un test per valutare la degradazione della qualità di by-pass ruminale dop l'inclusione, mediante un comune processo di pellettizzazione, rispettivamente di diverse formulazioni esemplificative, formulazioni di controllo e prodotti commerciali di cloruro di colina ruminalmente protetto all'interno di un integratore alimentare pellettizzato avente la seguente composizione:

Soia grassa	23,31%
Farina di soia	51,27%
Farina di patata	6,95%
Premiscelato Vitamina-minerale	6,50%
Grano macinato	3,84%
Solfato di magnesio	2,80%
Solfato di calcio	2,80%
Carbonato di calcio	2,54%,

e contenente 11,35% di umidità, 36,00% proteina grezza, 4,60% grasso grezzo, 16,70% cenere, 10,00% NDF, 1,94% calcio, 0,47 fosforo, 1,23% potassio, 0,35% magnesio, 10,08% amido/zuccheri.

In particolare, la degradazione della qualità di by-pass ruminale è stata valutata durante un periodo di tre settimane.

Il by-pass è stato calcolato in vitro come differenza percentuale tra la concentrazione iniziale e la percentuale di cloruro di colina rilasciata dopo sei ore in una soluzione tampone a pH = 6,5 e ad una temperatura di 37,5°C.

L'analisi della colina nell'alimento pellettizzato può essere eseguita con una determinazione spettrofotometrica mediante un metodo enzimatico-colorimetrico. La preparazione del campione viene eseguita macinando il pellet e ponendo il prodotto ottenuto in acqua calda (ad una temperatura di approssimativamente 95°C) ed agitando al fine di disciogliere le

21 LUG 2003



RN 2003 A 000021

Dott. Marco PAOLIZZI  
Albo Pro - N. 1006B

microcapsule/particelle.

L'invenzione così concepita può essere soggetta a numerose modifiche e varianti, senza per questo uscire dall'ambito del concetto inventivo che la caratterizza. Inoltre tutti i componenti possono essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti

Numerose caratteristiche e vantaggi dell'invenzione sono stati identificati nella descrizione che precede, assieme con dettagli strutturali e funzionali dell'invenzione. La divulgazione, comunque, è solo illustrativa e si possono operare cambiamenti nei dettagli, all'interno del principio dell'invenzione, per tutta l'estensione indicata dal significato generale ampio dei termini in cui sono espresse le allegate rivendicazioni.

Tabelle 1-5 sono riportate nelle pagine seguenti della descrizione.

21 LUG 2003



CAMERA DI COMMERCIO,  
INDUSTRIA, ARTIGIANATO  
E AGRICOLTURA  
RIMINI  
H. Pizzoccheri  
Dott.ssa Chiara Cellati

RN2003A000021

Tabella 1

Prodotto	Titolo del Cloruro di colina (%)	By-pass prima della miscela- zione	By-pass 24 ore dopo la miscela- zione	Degradazione della qualità by-pass
Esempio 1	40,6	85,0%	82,8%	2,59%
Esempio 2	35,2	65,5%	60,3%	7,94%
Esempio 3	39,8	85,9%	80,7%	6,05%
Esempio 4	40,1	89,2%	85,6%	4,03%
Prodotto Commerciale 1	30,5	82,4%	40,6%	50,73%
Prodotto Commerciale 2	40,2	20,3%	4,8%	76,36%
Controllo 1	42,0	20,6%	5,1%	75,24%
Controllo 2	39,5	30,3%	12,3%	59,41%
Controllo 3	35,0	60,5%	45,8%	24,30%

21 LUG 2003



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA, ARTIGIANATO  
E AGRICOLTURA  
RIMINI  
Il Firmatario  
Dott. Marco Paolizzi

*[Handwritten signature]*

RN 2003 A000021

Dott. Marco PAOLIZZI  
Albo Prof. 404 1006B



Tabella 2

Prodotto	Titolo del Cloruro di colina (%)	By-pass						
		prima della miscela- zione	7 giorni dopo la miscela- zione	14 giorni dopo la miscela- zione	21 giorni dopo la miscela- zione	30 giorni dopo la miscela- zione	60 giorni dopo la miscela- zione	90 giorni dopo la miscela- zione
Es. 3	39,8	85,9%	79,4%	78,2%	77,8%	77,1%	75,7%	70,3%
Es. 4	40,1	89,2%	84,3%	82,9%	82,5%	82,2%	79,5%	75,5%
Prod. Comm. 1	30,5	82,4%	13,8%	10,7%	5,2%	0%	0%	0%

(Es. 3 = Esempio 3; Es. 4 = Esempio 4; Prod.Comm. 1 = Prodotto Commerciale 1)

5

Tabella 3

Prodotto	Titolo del cloruro di colina %	By-pass prima della miscelazione	By-pass 24 ore dopo la miscelazione	Degradazione della qualità di by-pass
Esempio 1	40,6	85,0%	82,5%	2,59%
Controllo 1	42,0	20,6%	2,8%	99,42%
Controllo 2	39,5	30,3%	11,7%	61,39%
Controllo 3	35,0	60,5%	44,8%	25,30%
Prodotto Commmer- ciale 1	30,5	82,4%	30,6%	62,86%
Prodotto Commer- ciale 2	40,2	20,3%	2,8%	86,20%

21 LUG 2003



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA, ARTIGIANATO  
E AGRICOLTURA  
RIMINI  
IL Funzionario  
Dott.ssa Chiara Celletti

RN2003A 000021

Tabella 4

Prodotto	By-pass prima della miscelazione nell'alimento miscelato ("mash feed")	By-pass 24 ore dopo la miscelazione	Degradazione della qualità di By-pass
Esempio 1	85,0%	79,6%	6,35%
Esempio 3	87,9%	85,7%	2,50%
Esempio 4	91,0%	88,6%	2,63%

Tabella 5

Prodotto	Titolo del cloruro di colina %	By-pass prima della pellettizzazione	Degradazione della qualità di by-pass 1 giorno dopo la pellettizzazione	Degradazione della qualità by-pass 21 giorni dopo la pellettizzazione
Esempio 4	40,1	81,9%	13,9%	20,4%
Esempio 5	40,6	86,7%	7,7%	18,2%
Controllo 2	39,5	28,7%	79,8%	97,5%
Controllo 3	35,0	56,8%	29,0%	35,8%
Prodotto Commerciale 1	30,5	40,6%	96,3%	100%

5

21 LUG 2003



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA, ARTIGIANATO  
E AGRICOLTURA  
RIMINI  
Il Funzionario  
Dott.ssa Chiara Cellenti



### RIVENDICAZIONI

1. Una composizione di materia comprendente particelle contenenti cloruro di colina da somministrare in forma ruminalmente protetta e post-ruminalmente efficace, ciascuna particella comprendendo un nucleo che contiene cloruro di colina ed un rivestimento protettivo che circonda il nucleo e protegge il cloruro di colina dalla attività ruminale mentre ne permette il rilascio nella porzione post-ruminale dell'apparato digestivo di un ruminante, **caratterizzata dal fatto** che il nucleo consiste principalmente di cloruro di colina nella forma di una polvere cristallina secca e, in combinazione, il rivestimento protettivo che circonda il nucleo comprende uno strato esterno continuo che consiste principalmente di cera carnauba ed uno strato interno continuo che consiste di una sostanza idrofoba.
2. Una composizione di materia secondo la rivendicazione 1, **caratterizzata dal fatto** che la polvere cristallina secca di cloruro di colina è composta da cristalli micronizzati aventi una predeterminata distribuzione di dimensioni.
3. Una composizione di materia secondo la rivendicazione 2, **caratterizzata dal fatto** che la dimensione media dei cristalli micronizzati varia da 100 micrometri a 300 micrometri.
4. Una composizione di materia secondo la rivendicazione 3, **caratterizzata dal fatto** che la dimensione media dei cristalli micronizzati è 200 micrometri.
5. Una composizione di materia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, **caratterizzata dal fatto** che la quantità di polvere cristallina secca di cloruro di colina nel nucleo varia da 80% a 95% in peso del nucleo.
6. Una composizione di materia secondo la rivendicazione 5, **caratterizzata dal fatto** che la quantità di polvere cristallina secca di cloruro di colina nel nucleo varia da 85% a 90% in peso del nucleo.
7. Una composizione di materia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 6, **caratterizzata dal fatto** che il nucleo comprende una quantità predeterminata di sostanze aggiuntive.
8. Una composizione di materia secondo la rivendicazione 7, **caratterizzata**

21 LUG 2003



**dal fatto** che le sostanze aggiuntive comprendono un modificatore di flusso.

9. Una composizione di materia secondo la rivendicazione 8, **caratterizzata dal fatto** che il modificatore di flusso comprende uno o più composti scelti nella famiglia dei silicati.

5 10. Una composizione di materia secondo la rivendicazione 9, **caratterizzata dal fatto** che il modificatore di flusso comprende uno o più composti scelti nel gruppo degli alluminosilicati.

11. Una composizione di materia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 8 a 10, **caratterizzata dal fatto** che il modificatore di flusso comprende uno o più composti scelti nel gruppo consistente di zeoliti, silice, perlite.

12. Una composizione di materia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 7 a 11, **caratterizzata dal fatto** che le sostanze aggiuntive comprendono una quantità predeterminata di un legante agente come barriera per l'umidità.

13. Una composizione di materia secondo la rivendicazione 12, **caratterizzata dal fatto** che il legante agente come barriera per l'umidità comprende uno o più composti scelti nella famiglia degli stearati.

14. Una composizione di materia secondo la rivendicazione 13, **caratterizzata dal fatto** che il legante agente come barriera per l'umidità comprende uno o più composti scelti tra stearato di zinco, stearato di magnesio e stearato di calcio.

15. Una composizione di materia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 7 a 14, **caratterizzata dal fatto** che la quantità di sostanze aggiuntive nel nucleo varia da 1% a 10% in peso del nucleo.

16. Una composizione di materia secondo la rivendicazione 15, **caratterizzata dal fatto** che la quantità di sostanze aggiuntive varia da 2% a 8% in peso del nucleo.

17. Una composizione di materia secondo la rivendicazione 16, **caratterizzata dal fatto** che la quantità di sostanze aggiuntive è il 7% in peso del nucleo.

18. Una composizione di materia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto** che il nucleo ha un peso variabile dal 30% al 70 % in peso dell'intera particella.

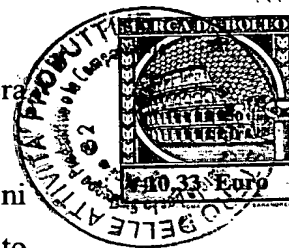
19. Una composizione di materia secondo la rivendicazione 18, **caratterizzata**

21 LUG 2003



RN 2003 A000021

Dott. Marco PAOLIZZI  
Albo Fiom N. 1006B



dal fatto che il nucleo ha un peso variabile dal 40% al 50 % in peso dell'intera particella.

20. Una composizione di materia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto** che la quantità di cera carnauba nello strato esterno varia da 80% a 100% in peso dello strato esterno stesso.

21. Una composizione di materia secondo la rivendicazione 20, **caratterizzata dal fatto** che la quantità di cera carnauba nello strato esterno varia da 90% a 95% in peso dello strato esterno stesso.

22. Una composizione di materia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto** che lo strato esterno inoltre comprende una quantità predeterminata di un agente di controllo della rigidità miscelato con la cera carnauba per controllare la rigidità dello strato esterno.

23. Una composizione di materia secondo la rivendicazione 22, **caratterizzata dal fatto** che la quantità predeterminata dell'agente di controllo della rigidità è inferiore o al più uguale a 20% in peso dello strato esterno.

24. Una composizione di materia secondo la rivendicazione 23, **caratterizzata dal fatto** che la quantità predeterminata dell'agente di controllo della rigidità varia da 5% a 10% in peso dello strato esterno.

25. Una composizione di materia secondo la rivendicazione 22 o 23 o 24, **caratterizzata dal fatto** che l'agente di controllo della rigidità è un plasticizzante.

26. Una composizione di materia secondo la rivendicazione 22 o 23 o 24 o 25, **caratterizzata dal fatto** che l'agente di controllo della rigidità comprende uno o più lipidi.

27. Una composizione di materia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto** che lo strato esterno continuo costituisce una percentuale in peso del rivestimento protettivo variabile da 30% a 60%.

28. Una composizione di materia secondo la rivendicazione 27, **caratterizzata dal fatto** che lo strato esterno continuo costituisce una percentuale in peso del rivestimento protettivo variabile da 45% a 55%.

29. Una composizione di materia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni

21 LUG 2003



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA, ARTIGIANATO  
E AGRICOLTURA  
FIRENZE

Dott. Marco PAOLIZZI

RN 6003 A 000021

precedenti, **caratterizzata dal fatto** che lo strato interno continuo costituisce una percentuale in peso del rivestimento protettivo variabile da 40% a 70%.

30. Una composizione di materia secondo la rivendicazione 29, **caratterizzata dal fatto** che lo strato interno continuo costituisce una percentuale in peso del rivestimento protettivo variabile da 45% a 55.

31. Una composizione di materia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto** che la sostanza idrofoba comprende uno o più lipidi.

32. Una composizione di materia secondo la rivendicazione 26 o 31, **caratterizzata dal fatto** che gli uno o più lipidi sono selezionati dalla famiglia degli oli vegetali.

33. Una composizione di materia secondo la rivendicazione 26 o 31, **caratterizzata dal fatto** che gli uno o più lipidi sono selezionati dal gruppo consistente di olio di palma e olio di soia.

34. Una composizione di materia secondo la rivendicazione 32 o 33, **caratterizzata dal fatto** che almeno uno degli uno o più lipidi è un olio vegetale idrogenato.

35. Una composizione di materia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto** che la sostanza idrofoba comprende acido stearico.

36. Una composizione di materia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto** che il rivestimento protettivo costituisce una percentuale in peso dell'intera particella variabile da 30% a 70%.

37. Una composizione di materia secondo la rivendicazione 36, **caratterizzata dal fatto** che il rivestimento protettivo costituisce una percentuale in peso dell'intera particella variabile da 50% a 60%.

38. Un pellet alimentare **caratterizzato dal fatto** di contenere una composizione di materia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 37.

39. Un premiscelato per alimenti **caratterizzato dal fatto** di contenere una composizione di materia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 37.

40. Un premiscelato per alimenti **caratterizzato dal fatto** di comprendere pellet

211006B



RN2003 A 000021

alimentari secondo la rivendicazione 38.

41. Cibo miscelato in forma non pellettizzata, **caratterizzato dal fatto** di contenere una composizione di materia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 37.

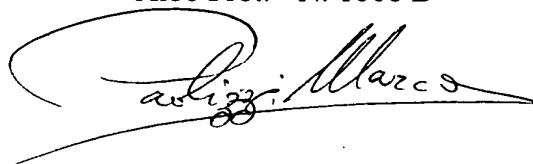
Rimini, 18/07/2003

In fede

Il Mandatario

Dott. Marco PAOLIZZI

Albo Prot. - N. 1006 B



21 LUG 2003



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA, ARTIGIANATO  
E AGRICOLTURA  
RIMINI

Il Funzionario  
Dott.ssa Chiara Cellenti

